

0-794068

На правах рукописи



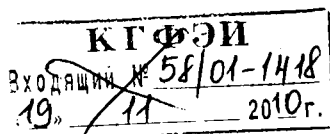
**Марцынковский Дмитрий Александрович**

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ  
МЕНЕДЖМЕНТА НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ISO,  
ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И РИСКАМИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(стандартизация и управление качеством продукции)

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Иркутск – 2010



Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Иркутский государственный технический университет»

**Научный руководитель:** доктор технических наук, профессор  
Лондих Павел Абрамович

**Официальные оппоненты:** доктор экономических наук, доцент  
Алексеев Андрей Алексеевич;  
  
кандидат экономических наук, доцент  
Кононова Алеся Николаевна

**Ведущая организация -** Российский государственный технологический  
университет имени К.Э. Циолковского (МАТИ)

Защита состоится «15» декабря 2010 года в 10 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.073.08 при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Иркутский государственный технический университет» по адресу 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, дом 83, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Иркутский государственный технический университет».

Автореферат разослан «12» ноября 2010 г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000715257

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат экономических наук, профессор

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Г.М. Берегова'.

Г.М. Берегова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Законы рыночных отношений в условиях глобализации мировой экономики требуют от современного бизнеса постоянного повышения уровня качества внутрифирменного управления и обеспечения демонстрации своего соответствия общепризнанным стандартам на системы менеджмента. В настоящее время российские организации и предприятия находятся на разных стадиях внедрения, сертификации и дальнейшего развития систем менеджмента в соответствии с требованиями различных международных стандартов, например: ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001. В России в течение последних 10 лет наблюдается устойчивый рост организаций (на уровне 20% ежегодного прироста), которые работают в данном направлении.

Характерной особенностью для значительного числа из этих организаций является их стремление внедрить на предприятии сразу или последовательно несколько моделей систем менеджмента. В качестве наиболее типичного примера можно рассматривать практику разработки системы менеджмента качества (СМК) на базе требований ISO 9001, системы экологического менеджмента (СЭМ) на базе требований ISO 14001 и/или системы менеджмента профессиональной безопасности и охраны труда (СМПБОТ) на базе требований OHSAS 18001. При этом, одновременное функционирование нескольких локальных систем менеджмента, в большинстве случаев приводит к возникновению ряда системных рисков организационно-экономического характера.

Как следствие, вышеперечисленные риски неизбежно приводят к появлению системного дисбаланса и возникновению противоречий между различными системами менеджмента, сопровождающихся ухудшением управляемости бизнесом, снижением мотивации сотрудников организации, что весьма негативно сказывается на эффективности функционирования таких систем менеджмента. При этом игнорируется необходимость создания единого механизма, позволяющего достигать цели организации за счет выполнения требований применяемых стандартов на системы менеджмента, использования принципов управления качеством и алгоритмов управления рисками. Таким образом, **интегрированная система менеджмента** представляет собой совокупность не менее двух систем менеджмента, отвечающих требованиям двух и более стандартов систем менеджмента, ориентированных на различные заинтересованные стороны, и функционирующих в организации, как единое целое.

**Степень разработанности проблемы.** На сегодняшний день отсутствует какой-либо международный или национальный стандарт, определяющий общие требования, руководящие указания и подходы к созданию ИСМ и формирующий единую структуру для интеграции систем менеджмента. Данное обстоятельство приводит к тому, что интеграция систем менеджмента зачастую носит формальный характер и не приносит ожидаемых результатов и выгод. В тоже время проблема эффективной интеграции систем менеджмента является очень актуальной, о чем свидетельствует большое количество публикаций по данной теме, среди которых можно выделить публикации следующих отечественных и

зарубежных специалистов в области системного менеджмента: Веттер Магнус, А.В. Владимирцев, Э.М. Голдрат, Ю.В. Загоруйко, Дж. Кокс, В.В. Колочева, В.А. Лапидус, Л.М. Левшин, В.М. Маругин, О.А. Марцынковский, Ольве Нильс-Горан, Рой Жан, В.А. Титова, Ю.Ф. Шеханов и др.

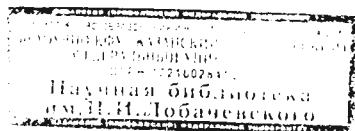
При этом необходимо отметить, что «Спецификация общих требований системы менеджмента, как структура для интеграции» и AS/NZS 4581:1999 «Интеграция систем менеджмента – Руководство для частных, правительственных и общественных организаций» содержат унифицированные требования к интеграции систем менеджмента без раскрытия данных требований в контексте общих подходов и принципов формирования ИСМ. В свою очередь, AS/NZS 4581:1999 содержит руководящие указания по использованию ряда элементов и принципов интеграции систем менеджмента без рассмотрения их в аспекте практического применения и использования принципов управления качеством. Таким образом, основная проблема, с которой сталкиваются организации при разработке и внедрении ИСМ, является отсутствие целостной модели интеграции локальных систем управления, позволяющей повысить эффективность внутрифирменного менеджмента.

Вышеизложенные факторы дают полное основание утверждать, что актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

**Целью работы** является формирование методики интеграции локальных формализованных систем управления в интегрированную систему менеджмента, предназначенную для повышения качества продукции, увеличения уровня конкурентоспособности и финансовой устойчивости предприятия, а также минимизации возникновения системных рисков.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие **задачи**:

- определены основные условия и подходы к интеграции систем менеджмента;
- разработаны общие принципы интеграции систем менеджмента на основе принципов управления качеством и алгоритмов, основанных на управлении рисками;
- проведено исследование и дана оценка уровня системных рисков, возникающих при внедрении и функционировании нескольких независимых локальных систем менеджмента с низкой степенью взаимной интеграции;
- разработана модель интеграции систем менеджмента на базе международных стандартов ISO, представленная в формате стандартизованных требований и рекомендаций по их внедрению;
- определен алгоритм проектирования и разработки интегрированной системы менеджмента;
- проведено исследование и дана оценка экономического эффекта от внедрения интегрированной системы менеджмента по сравнению с внедрением нескольких локальных систем менеджмента;



– разработана модель и алгоритм реализации процесса управления рисками и сформулированы направления и подходы к его интеграции с системой менеджмента качества.

**Объектом исследования** являются предприятия и организации, находящиеся в процессе разработки, внедрения и развития интегрированных систем менеджмента на базе требований международных стандартов ISO. **Предметом исследования** являются организационно-экономические методы, алгоритмы, подходы и принципы разработки и внедрения интегрированных систем менеджмента с учетом принципов управления качеством и алгоритмов, основанных на управлении рисками.

**Область исследования.** Тема диссертационной работы соответствует паспорту номенклатуры специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: стандартизация и управление качеством продукции: п. 13.25. Стандартизация и качество управления организацией (предприятием); 13.31. Управление конкурентоспособностью предприятий (организаций) на основе повышения качества продукции (услуг).

**Научная новизна.** В работе выдвинуты, теоретически обоснованы и апробированы принципиально новые положения:

- предложена структура и модель ИСМ, позволяющая объединить требования различных локальных систем менеджмента в единый взаимосвязанный механизм, направленный на достижение целей организации;
- сформулированы унифицированные принципы, подходы и требования к интеграции систем менеджмента в контексте организационно-экономических основ построения системы управления предприятием;
- предложена методика разработки и интеграции процесса управления рисками в систему менеджмента качества;
- сформирована методика матричного моделирования оценки качества, методы ранговой корреляции и математического ожидания статистических процессов, обеспечивающие достижимость критериев оптимизации;
- разработана методика оценки экономического эффекта от внедрения интегрированных систем менеджмента и алгоритмов, основанных на управлении рисками.

**Методы исследования, достоверность и обоснованность.** Формирование теоретических положений и разработка на их основе методологических основ интеграции систем менеджмента стало возможным благодаря комплексному использованию методов системного анализа, ре-инжиниринга систем менеджмента, экономического и финансового анализа, экспертных оценок, а также методов идентификации, оценки и анализа рисков. Достоверность и обоснованность применяемых методов подтверждается их широким использованием в самых различных прикладных исследованиях и в производственной практике одного из ведущих сертификационных органов – Ассоциации по сертификации «Русский Регистр».

**Практическая значимость результатов** проведенного исследования заключается в возможности использования разработанной модели интеграции

систем менеджмента на предприятиях, реализующих задачу внедрения нескольких систем менеджмента с целью повышения качества управления, уровня деловой репутации и обеспечения своей конкурентоспособности.

**Апробация и внедрение результатов работы.** Основные научные положения и результаты исследования были представлены на многих научно-методологических и научно-практических конференциях, среди которых можно выделить Международный Форум Международной сети по сертификации IQNet (Россия, г. Санкт-Петербург, 2009), 11-ую Международную научно-практическую конференцию "XXI век. Качество и бизнес" (Украина, г. Алушта, 2008) и др.

Результаты исследования были апробированы, внедрены и применяются в следующих организациях (в приложении к диссертации представлены соответствующие Акты внедрения):

- Филиал ОАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго».
- АО «КАЗПОЧТА».
- НОУ ДПО «Учебно-методический центр «Регистр-Консалтинг».
- ЗАО «Регистр-Консалтинг».
- Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» (РР).

Основные результаты диссертационной работы в целом доложены, обсуждены и получили положительную оценку на расширенном заседании кафедры управления качеством и факультета бизнеса и управления Иркутского государственного технического университета 07 сентября 2010г

**Основные публикации.** Основные положения диссертационного исследования изложены в 6 публикациях (в т.ч., в двух изданиях, рекомендованных ВАКом, по направлению «Экономика» - 1,4 п.л.) общим объемом 11 п.л.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, содержащего общие выводы по работе, и приложений. Основная часть диссертации изложена на 183 страницах, содержит 38 таблиц и 29 рисунков. Список литературы включает 100 наименований.

**Во введении** диссертации обоснована актуальность темы исследования, поставлены цель и задачи диссертационной работы, определены объект и предмет исследования, теоретические и методологические основы, определена научная новизна, практическая значимость работы, представлена информация об апробации и внедрении результатов работы.

**В первой главе «Общие принципы и подходы к интеграции систем менеджмента»** определены основные условия, подходы и принципы интеграции систем менеджмента; представлены результаты исследования системных рисков организационно-экономического характера, возникающих при внедрении локальных систем менеджмента с низкой степенью интеграции.

**Во второй главе «Требования к интегрированным системам менеджмента»** содержится разработанная модель интеграции систем менеджмента, которая представлена в формате стандартизованных требований и рекомендаций по их внедрению. Определен алгоритм проектирования и разработки ИСМ,

представлена методика и результаты оценки экономического эффекта от внедрения интегрированных систем менеджмента.

В третьей главе «Разработка и интеграция в систему менеджмента качества Ассоциации по сертификации «Русский Регистр» процесса управления рисками» представлена разработанная модель процесса управления рисками, процедуры по идентификации, оценке и анализу рисков. Сформулированы основные принципы интеграции процесса управления рисками с системой менеджмента качества на основе опыта Ассоциации по сертификации «Русский Регистр» (РР). Разработана методика и представлены результаты оценки эффективности процесса управления рисками как в контексте динамики изменения уровней системных рисков, так и в контексте проведенного комплексного финансово-экономического анализа путем определения основных характеристик финансового состояния РР (ликвидность баланса, риски потери платежеспособности, оценка уровня финансовой устойчивости и независимости).

В заключении излагаются основные научные результаты диссертационной работы.

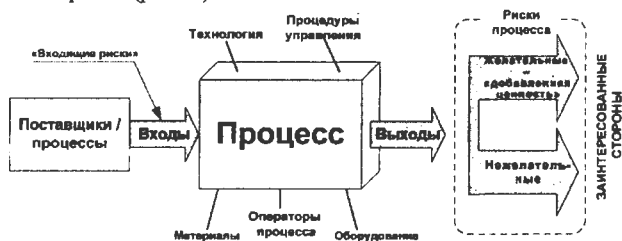
## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Разработаны основные подходы и принципы интеграции систем менеджмента.**

В качестве основы для интеграции предлагается использовать модель структуры системы менеджмента, представленную в ISO Guide 72:2001. В ней можно выделить шесть унифицированных общих элементов для интеграции систем менеджмента, к которым относятся политика, планирование, внедрение и функционирование, оценка показателей деятельности, улучшение и анализ со стороны руководства. Данные элементы менеджмента систематизированы в соответствии с циклом Э. Деминга P-D-C-A, который используется в качестве методологической основы системы менеджмента качества на базе требований ISO 9001. Одним из базовых условий для интеграции систем менеджмента является принцип процессного подхода, который необходим для идентификации требований, которые применимы в рамках принятых моделей систем менеджмента и обеспечения контролируемых условий для снижения рисков, связанных с невыполнением установленных требований.

Система менеджмента представляет собой совокупность взаимосвязанных процессов для разработки политики и целей, а также достижения этих целей. В свою очередь, риск представляет собой возможное событие, которое может воздействовать на цели. Реализация риска приводит к отклонению фактических результатов деятельности от поставленных целей. Исходя из этого, можно сделать вывод, что система менеджмента должна управлять рисками для того, чтобы достигнуть поставленных целей. В контексте концепции риск-менеджмента под процессом ИСМ понимается совокупность взаимосвязанных и взаимодей-

ствующих видов деятельности, регулируемых при помощи управляющих воздействий; использующих ресурсы; направленных на достижение определенного результата (добавленной ценности); а также генерирующих дополнительные воздействия/риски (положительные и/или отрицательные) на различные заинтересованные стороны (рис. 1).



**Рис. 1. Модель генерации рисков в процессах ИСМ**

Как правило, особое внимание уделяется планированию и обеспечению «желательных» выходов процесса, формирующих его добавленную стоимость. При этом, в поле внимания руководителей процесса должны также находиться и «нежелательные» результаты процесса, которые по своей сути и представляют собой риски для всех заинтересованных сторон. Исходя из этого, подход, основанный на управлении рисками, является принципиально необходимым для интеграции систем менеджмента, так как позволяет учесть требования различных стандартов на системы менеджмента. В рамках диссертационного исследования была разработана модель управления рисками (рис. 2), основанная на принципах управления качеством и стандарте ISO 31000:2009 «Риск-менеджмент – Принципы и руководство к внедрению», которая гармонизирована с предлагаемой структурой ИСМ (рис. 3).

В основу разработанной модели интегрированной системы менеджмента были положены десять принципов ИСМ, которые были сформированы на базе принципов управления качеством, изложенных в стандартах ISO серии 9000, концепции всеобщего управления качеством (TQM) и с учетом принципов и моделей интеграции систем менеджмента, а также управления рисками: баланс интересов заинтересованных сторон, лидерство руководства, ориентация на достижение целей, вовлеченность персонала, соответствие законодательным и другим требованиям, подход, основанный на управлении рисками, процессный подход, системный подход к менеджменту, принятие решений, основанных на фактах, постоянное улучшение.



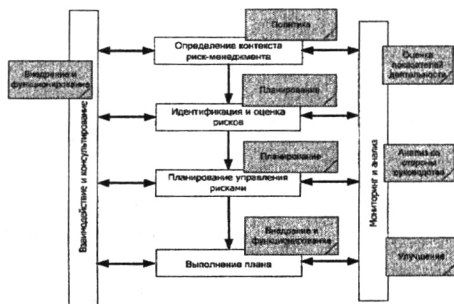


Рис. 2. Модель управления рисками в ИСМ

## 2. Проведено исследование и определен уровень значимости системных рисков при внедрении локальных систем менеджмента с низкой степенью интеграции.

Функционирование на предприятии нескольких локальных систем управления, которые характеризуются низкой степенью интеграции, приводит к появлению ряда системных рисков организационно-экономического характера, оказывающих крайне негативное влияние на эффективность функционирования систем менеджмента. С целью определения уровня значимости данных рисков автором было проведено исследование методом экспертных оценок. В исследовании приняли участие 28 экспертов из России, Украины и Белоруссии с подтвержденным уровнем квалификации и компетентности. Экспертам было предложено оценить уровень основных системных рисков, которые могут возникнуть при внедрении нескольких локальных систем менеджмента по сравнению с внедрением данных систем интегрированным способом в соответствии с разработанной автором моделью интеграции. Оценка рисков проводилась матричным способом по каждому  $i$ -ому риску на основании определения взаимного соотношения приведенных показателей вероятности ( $\Delta v_i$ ) и тяжести последствий ( $\Delta p_i$ ) по отношению к их средневзвешенным показателям  $\bar{v}$  и  $\bar{p}$  по выражениям (1) и (2) соответственно:

$$\Delta v_i = \frac{v_i - \bar{v}}{\bar{v}} \times 100\%; \quad (1)$$

$$\Delta p_i = \frac{p_i - \bar{p}}{\bar{p}} \times 100\%. \quad (2)$$

Результаты оценки и ранжирования рисков представлены в табл. 1, причем в качестве базовой точки отсчета принимается значение средневзвешенных показателей вероятности и тяжести последствий. Выделены четыре класса (зоны) уровня риска:

- зона низкого риска. В этой зоне находятся риски, которые оказывают незначительное негативное влияние на эффективность функционирования систем менеджмента, следовательно, их воздействием можно пренебречь;

- зона среднего риска. В этой зоне расположены риски, которые оказывают ощутимое негативное влияние на эффективность функционирования систем

менеджмента. Данные риски необходимо контролировать и принимать меры, направленные на уменьшение вероятности их возникновения (предупреждающие действия);

– зона повышенного риска. Содержит риски, которые оказывают значительное негативное влияние на эффективность функционирования систем менеджмента. Данными рисками необходимо управлять на системной основе и минимизировать как вероятность их возникновения, так и уровень последствий.

– зона высокого риска. В этой зоне содержатся критические риски, которые однозначно негативно сказываются на эффективности функционирования систем менеджмента. Эти риски имеют наивысший приоритет в управлении.

**Таблица 1**

**Результаты ранжирования рисков**

Приоритетность (ранг) риска	Наименование риска	Класс значимости риска	Номер риска
1 (наивысший)	Повышение уровня бюрократизации	Высокий	2
2	Функциональная разобщенность	Высокий	4
3	Дублирование требований и/или возникновение противоречий между локальными системами менеджмента	Высокий	3
4	Формализм	Повышенный	6
5	Отторжение со стороны персонала	Повышенный	5
6	Увеличение затрат на внедрение и эксплуатацию систем менеджмента	Средний	1
7	Низкая эффективность проведения внутренних аудитов	Низкий	8
8	Различный статус систем менеджмента	Низкий	7

Проведенная оценка однозначно подтвердила угрозу возникновения достаточно высоких рисков при внедрении и функционировании на предприятии нескольких локальных систем менеджмента с низкой степенью интеграции по сравнению с вариантом внедрения интегрированной системы менеджмента. Наибольшую степень приоритетности (уровень значимости) получили риски «Повышение уровня бюрократизации»; «Функциональная разобщенность» и «Дублирование требований и/или возникновение противоречий между локальными системами менеджмента». Данные риски возникают преимущественно из-за отсутствия гармонизированных между собой механизмов управления системами менеджмента, увеличения количества документов и записей, которые требуются различными стандартами (несмотря на то, что большинство стандартов имеют в своем составе общие требования), что в итоге и приводит к негативным последствиям. По результатам проведенной оценки экспертным сове-

том РР был сделан вывод о необходимости применения единой и унифицированной методологии интеграции систем менеджмента, построенной на принципах управления качеством и алгоритмах, основанных на управлении рисками.

### 3. Разработана и предложена модель интегрированной системы менеджмента.

Разработанная автором модель интеграции предназначена для предприятий, ставящих перед собой задачу внедрения ИСМ, основанных на двух или более международных стандартах и ориентированных на интересы различных заинтересованных сторон. Разработанная модель интеграции систем менеджмента базируется на принципах управления качеством и алгоритмах, основанных на управлении рисками, и представлена в формате стандартизованных требований и рекомендаций по их внедрению. Требования, изложенные в данной модели, могут быть использованы в качестве корпоративного стандарта по внедрению ИСМ в любых организациях, независимо от их размера и формы собственности. Структура и состав требований к разработанной модели интеграции, сформированные в соответствии с циклом Р-Д-С-А, представлены на рис.3. Разработанная модель интеграции была внедрена, апробирована в Филиале ОАО «МРСК Волги - «Оренбургэнерго» и АО «КАЗПОЧТА» при внедрении на этих предприятиях ИСМ. Методология интеграции систем менеджмента используется в производственной практике ЗАО «Регистр-Консалтинг» при оказании услуг по внедрению ИСМ.



Рис. 3. Структура разработанных требований к интеграции систем менеджмента во взаимосвязи с циклом Р-Д-С-А

### 4. Проведен анализ и дана оценка экономического эффекта от внедрения интегрированной системы менеджмента.

В рамках диссертационного исследования автором была разработана и успешно апробирована методика количественной оценки экономического эффекта от внедрения ИСМ. Для целей настоящего исследования были использованы:

– статистические и нормативные данные профессиональной консалтинговой компании ЗАО «Регистр-Консалтинг» ([www.regcon.ru](http://www.regcon.ru); опыт работы на данном сегменте рынка – более 11 лет);

– нормативные данные Ассоциации «Русский Регистр» ([www.rusregister.ru](http://www.rusregister.ru); опыт работы на данном сегменте рынка – более 18 лет).

Исследование проведено для промышленного предприятия, желающего внедрить СМК на базе требований ISO 9001, СЭМ на базе требований ISO 14001, СМПБОТ на базе требований OHSAS 18001. Перед руководством предприятия стоит вопрос касательно выбора характера проекта по внедрению систем менеджмента в соответствии с двумя базовыми вариантами: а) Вариант 1 – «Последовательное, независимое и нескоординированное внедрение трех локальных систем менеджмента: СМК, СЭМ и СМПБОТ» и б) Вариант 2 – «Внедрение ИСМ в соответствии с моделью интеграции» (рис. 3).

Оценка прямых расходов на разработку, внедрение и сертификацию систем менеджмента производилась по формуле (3):

$$R = R_1 + R_2 + R_3, \quad (3)$$

где  $R_1$  – расходы на фонд заработной платы сотрудников предприятия, напрямую занятых в проекте по разработке, внедрению и сертификации систем менеджмента;  $R_2$  – расходы, связанные с оплатой консультационно-методических услуг со стороны внешних организаций, специализирующихся на внедрении систем менеджмента;  $R_3$  – расходы, связанные с оплатой услуг по сертификации систем менеджмента. Результаты произведенной оценки представлены в табл. 2.

**Таблица 2**  
**Оценка экономического эффекта от внедрения и сертификации ИСМ**

№	Наименование параметра	Итого, Вариант 1	Итого, Вариант 2	Разница	Экономи- я, %
1	2	3	4	5	6
<i>Сравнительная оценка основных параметров по вариантам внедрения</i>					
1	Количество сотрудников, занятых в проекте по внедрению систем менеджмента	7	5	2	28,57 %
2	Время необходимое на реализацию проекта, мес.	32	16	16	50,00 %
3	Количество документов, подлежащих разработке	49	22	27	55,10 %
<i>Сравнительная оценка прямых расходов по вариантам внедрения</i>					
4	$R_1$ – расходы на фонд заработной платы сотрудников предприятия, напрямую занятых в проекте по разработке, внедрению и сертификации систем менеджмента, рубли	4290800,00	3281200,00	1009600,00	23,53 %
5	$R_2$ – расходы, связанные с оплатой консультационно-методических услуг со стороны внешних организаций, специализирующихся на внедрении систем менеджмента, рубли	1173000,00	991000,00	182000,00	15,52 %

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
6	R <sub>3</sub> – расходы, связанные с оплатой услуг по сертификации систем менеджмента, rub.	736000,00	596000,00	140000,00	19,02 %
	ВСЕГО, руб.	6199800,00	4868200,00	1331600,00	21,48 %

По результатам проведенной оценки были сделаны следующие основные выводы:

- количество сотрудников, непосредственно занятых в проекте, в Варианте 2 сокращается на две штатные единицы с одновременным уменьшением времени реализации проекта на 16 месяцев (50 %) по сравнению с Вариантом 1;
- суммарная экономия финансовых средств, затраченных на разработку, внедрение и сертификацию ИСМ (Вариант 2) по сравнению с разработкой, внедрением и сертификацией трех локальных систем менеджмента (Вариант 1) составила 1 331 600 рублей или 21,48 %;
- полученная оценка позволяет утверждать о безусловном экономическом эффекте от интеграции систем менеджмента, и может быть использована в качестве весомого аргумента для принятия решений в пользу внедрения ИСМ в соответствии с разработанной моделью интеграции.

#### 5. Разработана методика проектирования и интеграции процесса управления рисками в систему менеджмента качества.

В ходе диссертационного исследования был разработан алгоритм реализации процесса управления рисками и его интеграции с СМК на базе производственного опыта Ассоциации по сертификации «Русский Регистр». Разработанная, внедренная и апробированная модель управления рисками в течение трех лет применяется в производственной практике РР. Структура и состав процесса управления рисками, выполненные на базе методологии IDEFO, представлены на рис.4.

Оценка уровня рисков осуществляется следующим выражением, используя матричный метод:

$$R = \alpha \times v + (1 - \alpha) \times p, \quad (4)$$

где  $v$  – ранг вероятности, определяемый методом экспертных оценок по количественной шкале, основанной на ожидаемой частоте риска;  $p$  – ранг последствий, определяемый методом экспертных оценок по количественной шкале, ранжированной по величине возможного ущерба;  $\alpha$  – весовой коэффициент, учитывающий взаимное соотношение различных удельных весов между  $v$  и  $p$  (в рамках данной модели  $\alpha = 0,2$ ).

Автором была разработана и успешно апробирована на практике методика расчета уровня качества и согласованности экспертных оценок рисков, что позволило оптимизировать состав численного состава экспертного совета РР в соответствии со следующими критериями: количество членов экспертного совета должно обеспечивать доверительную вероятность оценки на уровне не менее 90 %; согласованность мнений экспертного совета, определяемого на основании коэффициента конкордации, вычисляемого на основании методов ранговой

корреляции, должно находиться в пределах 0,7...0,8; значение коэффициента вариации, характеризующего относительную меру отклонения полученных оценок риска от среднеарифметического значения риска, должно находиться в пределах 10...20 %.

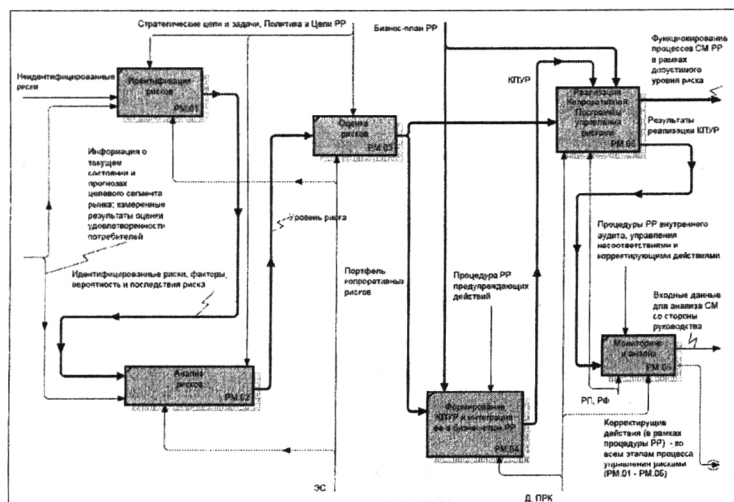


Рис. 4. Алгоритм и состав процесса управления рисками в РР

Количественная (расчетная) оценка качества работы экспертов и определение оптимального количества членов экспертного совета осуществлялась на основании оценки близости эксперта к среднему мнению группы (5):

$$D = D_j = \begin{vmatrix} \Delta\alpha_{11} & \Delta\alpha_{21} & \dots & \Delta\alpha_{i1} & \Delta\alpha_{n1} \\ \Delta\alpha_{12} & \Delta\alpha_{22} & \dots & \Delta\alpha_{i2} & \Delta\alpha_{n2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Delta\alpha_{1j} & \Delta\alpha_{2j} & \dots & \Delta\alpha_{ij} & \Delta\alpha_{nj} \\ \Delta\alpha_{1k} & \Delta\alpha_{2k} & \dots & \Delta\alpha_{ik} & \Delta\alpha_{nk} \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ \dots \\ j \\ k \end{matrix}, \quad (5)$$

где  $\Delta\alpha_{ij}$  – отклонение  $i$ -го эксперта ( $i = 1 \dots n$ ) от среднего мнения группы относительно значимости  $j$ -го фактора ( $j = 1 \dots k$ ).

В рамках разработанной автором методики расчета уровня качества и согласованности экспертных оценок рисков оценка уровня согласованности полученных мнений экспертов осуществляется путем определения коэффициента конкордации и коэффициента вариации. Коэффициент конкордации (согласованности) характеризует степень согласованности по всем оцениваемым объектам и рассчитывается по выражению (6):

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^m r_{ij} - 0,5m(n+1) \right]^2}{m^2(n^3 - n)}, \quad (6)$$

где  $d$  – суммарное отклонение величины рангов вероятности/последствий от среднего значения;  $m$  – количество экспертов;  $n$  – количество оцениваемых параметров (вероятность / последствия) риска;  $\tau_{ij}$  – место, которое занял  $i$ -ый параметр риска в ранжировке  $j$ -м экспертом.

С целью учета случайных погрешностей, вызванных различными факторами неопределенности, автором был использован нормальный закон распределения ошибок (7):

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}, \quad (7)$$

где  $x$  – величина случайной погрешности (ошибки) при оценке рисков;  $\sigma^2$  – дисперсия полученных оценок по нормальному закону распределения.

Коэффициент вариации характеризует относительную меру отклонения измеренных значений от среднеарифметического (8):

$$V = \frac{\sigma}{a} \times 100\% = \frac{1}{a} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (a_i - a)^2}{n-1}} \times 100\%, \quad (8)$$

где  $\sigma$  – средняя квадратическая ошибка средней арифметической оценки,  $a$  – средняя арифметическая оценка,  $a_i$  – оценка  $i$ -го параметра риска.

На основании разработанной методики и в соответствии с заданными критериями и ограничениями оптимизации было определено оптимальное количество членов экспертного совета РР, равное семи экспертам.

Оценка эффективности разработки и интеграции процесса управления рисками проводилась на основании динамики изменения ТОП-рисков РР (табл. 3) за трехлетний период (2006-2009 гг.).

**Таблица 3**

**Сравнительный анализ динамики изменения уровня ТОП-рисков РР**

№	Наименование ТОП-риска	Уровень риска по отношению к максимальному значению, %		
		2006 г.	2009 г.	уменьшение
1	Потеря международной аккредитации RvA	80,00 %	72,00 %	10,00 %
2	Потеря национальной аккредитации	76,00 %	60,00 %	21,05 %
3	Потеря членства в сети IQNet	80,00 %	76,00 %	5,00 %
4	Ухудшение или потеря финансовой стабильности и устойчивости РР	100,00%	80,00 %	20,00 %
5	Частичная или полная потеря позиций РР на целевом сегменте рынка сертификационных услуг	96,00 %	76,00 %	20,83 %
Средний уровень ТОП-рисков		86,40 %	72,80 %	15,74 %

Оценка экономического эффекта осуществлялась в рамках модели комплексной балльной оценки риска финансового состояния предприятия на основании данных бухгалтерского баланса (табл. 4).

Таблица 4

## Результаты оценки риска финансового состояния РР

№	Показатель финансового состояния	Абсолютные значения		Класс финансового состояния		Бальная оценка	
		2006 г.	2009 г.	2006 г.	2009 г.	2006 г.	2009 г.
1	L <sub>2</sub> - Коэффициент абсолютной ликвидности	0,38931	0,58567	3	2	6,78	10,67
2	L <sub>3</sub> - Коэффициент «критической оценки»	0,38931	1,10122	5	1	0,00	11,00
3	L <sub>4</sub> - Коэффициент текущей ликвидности	0,50703	1,33206	5	3	0,00	7,96
4	L <sub>6</sub> - Доля оборотных средств в активах	0,40766	0,72819	2	1	7,00	9,80
5	K <sub>сс</sub> - Коэффициент обеспеченности собственными средствами	-1,3591	0,19311	5	3	0,20	3,30
6	K <sub>зс</sub> - Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	25,1165	1,42463	5	3	0,00	4,56
7	K <sub>фн</sub> - Коэффициент финансовой независимости	0,03829	0,41243	5	3	0,00	4,90
8	K <sub>фy</sub> - Коэффициент финансовой устойчивости	0,19598	0,45333	5	5	0,00	0,63
Границы классов (баллы)						13,98	52,82
Класс финансового состояния						Критический риск	Повышенный риск

По результатам анализа данных, представленных в табл. 3 и 4, был сделан вывод о наличии выраженного организационно-управленческого и экономического эффекта от разработки и интеграции в СМК процесса управления рисками на примере производственного опыта РР.



## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате исследования были сделаны следующие выводы:

1. Разработаны **унифицированные методы интеграции** систем менеджмента, включающие в себя следующие принципы и элементы:

а) Использование цикла P-D-C-A, как базового алгоритма, обеспечивающего результативное внедрение, развитие и улучшение ИСМ.

б) Применение процессного подхода в качестве базовой методологии управления ИСМ.

в) Использование модели генерации рисков в процессах для определения соответствующих воздействий на заинтересованные стороны.

г) Применение модели и алгоритмов реализации процесса управления рисками на базе положений стандарта ISO 31000.

д) Использование разработанных автором десяти принципов ИСМ.

2. Проведенное исследование системных рисков, возникающих при функционировании на предприятии нескольких локальных систем менеджмента с низкой степенью интеграции, показало, что наиболее значимые риски, возникающие в результате внедрения разобщенных систем менеджмента, обусловлены отсутствием единых механизмов управления документами, процессами и процедурами систем менеджмента. Результаты исследования показали **необходимость использования единой методики интеграции** систем менеджмента, основанной на принципах управления качеством и рисками.

3. Разработана и апробирована на практике **методика интеграции систем менеджмента** на базе международных стандартов ISO, представленная в формате стандартизованных требований и практических рекомендаций по их внедрению.

4. Проведенная оценка **экономического эффекта от внедрения ИСМ** показала экономию финансовых средств, затраченных на внедрение ИСМ на уровне 21,48% по сравнению с внедрением локальных систем менеджмента, что позволяет сделать вывод о существенном экономическом эффекте от внедрения ИСМ.

5. Разработана, успешно апробирована и внедрена **методика разработки и интеграции процесса управления рисками** в СМК на базе производственного опыта РР». Модель процесса управления рисками основана на требованиях стандарта ISO 31000:2009, цикле P-D-C-A и принципах управления качеством. Проведенная оценка эффективности интеграции показала:

а) Уменьшение величины среднего уровня ТОП-рисков на 15,74% за трехлетний период.

б) Положительную динамику изменения таких финансовых характеристик, как: ликвидность баланса, уровень платежеспособности, финансовой устойчивости и независимости предприятия.

## **ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **В реферируемых ВАК научных изданиях:**

- 1) Марцынковский Д.А. Методология, принципы и подходы к интеграции систем менеджмента // Вестник экономической интеграции. 2008. № 5 (10). С. 100-110. (0,70 п.л.).
- 2) Марцынковский Д.А. Оценка экономического эффекта от внедрения интегрированной системы менеджмента на базе требований ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 по сравнению с внедрением локальных систем менеджмента // Вестник ИрГТУ. 2010. № 2 (42). С. 70-76. (0,70 п.л.).

### **Статьи в других научных изданиях:**

- 3) Марцынковский Д.А. Моделирование процессного подхода СМК Организации с использованием функционального взаимодействия процессов // Вестник ИрГТУ. 2007. № 2 (30). С. 158-168. (0,36 п.л.).
- 4) Марцынковский Д.А. Руководство по риск-менеджменту / Д.А. Марцынковский, А.В. Владимирцев, О.А. Марцынковский / Ассоциация по сертификации «Русский Регистр». Санкт-Петербург: Береста, 2007. 331 с. (12,13 п.л., из них вклад автора – 4,09 п.л.).
- 5) Марцынковский Д.А. Руководство к интеграции систем менеджмента / Д.А. Марцынковский, А.В. Владимирцев, О.А. Марцынковский / Ассоциация по сертификации «Русский Регистр». Санкт-Петербург, 2008. 124 с. (4 п.л., из них вклад автора – 1,33 п.л.);
- 6) Марцынковский Д.А. Управление рисками в современных системах менеджмента / Д.А. Марцынковский, А.В. Владимирцев, О.А. Марцынковский / Ассоциация по сертификации «Русский Регистр». Санкт-Петербург, 2010. 246 с. (9,52 п.л., из них вклад автора – 3,17 п.л.).



102